

AA

Partial English Translation of  
Japanese Patent Laying-Open No. 51-114641

... omitted ...

2. SCOPE OF CLAIMS FOR PATENT

A battery casing of a storage battery, characterized in that a see-through window capable of monitoring an electrolyte level is provided at a part of an opaque battery casing body.

... omitted ...

AA

Japanese Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 51-114641  
Date of Laying-Open: October 8, 1976  
International Class(es): H01M 2/02, H01M 10/48

(4 pages in all)

---

Title of the Invention: Battery Casing of Storage Battery  
Patent Appln. No. 50-39642  
Filing Date: March 31, 1975  
Inventor(s): Takashi NAKAJIMA  
Applicant(s): Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

USPS EXPRESS MAIL  
EV 059 670 898 US  
JANUARY 25 2002



## 特 許 願 ( 3 )

昭和 50年 3月 31日

特許庁長官殿

### 1 発 明 の 名 称

ナカデンチ デンソウ  
蓄電池の電極

### 2 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内

氏 名 ナカ シロ  
中 路 (ほか2名)

### 3 特 許 出 願 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
名 称 (582) 松下電器産業株式会社  
代 表 者 松 下 正 治

### 4 代 理 人

〒 571  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男  
(ほか1名)  
(連絡先 電話0620453-3111 特許分室)

### 5 添付書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書   | 1 通 |
| (2) 図 面     | 1 通 |
| (3) 委 任 状   | 1 通 |
| (4) 願 書 副 本 | 1 通 |

## 明 細 書

### 1、発明の名称

蓄電池の電極

### 2、特許請求の範囲

不透明な電極本体の一部に、電解液面を監視できる透視窓を設けたことを特徴とした蓄電池の電極。

### 3、発明の詳細な説明

現在、蓄電池の電極形成材質としてはエポナイト、ABS樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレンなど各種のものが、各々蓄電池の使用目的に応じた材質が選択されて用いられている。そのうちでも機械的強度等の物理的特性および材料価格(コスト)面で優位性のあるポリプロピレンの使用は増加傾向にある。

蓄電池においては、その電解液量が電池性能に多大な影響を与えることは古を待たなく、この電解液量の監視のためこれまで種々の提案や実用化がなされてきた。

第4図に示すものは電解液量をその液面の位置から把握するようにしたもので、電極1の開口上

## ① 日本国特許庁

# 公開特許公報

①特開昭 51-114641

④公開日 昭51.(1976)10.8

②特願昭 50-89642

②出願日 昭50.(1975)3.31

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7289 F1  
7289 F1

⑤日本分類

F7 C141  
F7 C14

⑥Int.Cl<sup>2</sup>

H01M 2/02  
H01M 10/48

端に近い個所に耐酸性塗料により液面上限線2と液面下限線3とを設け、電解液面Aがこの両線間に位置すれば正常範囲内であり、線2よりも上方に液面Bがあれば電解液の過剰を、又線3よりも下方に液面Cがあれば電解液の不足をそれぞれ意味するようにしたものである。なお4は電極蓋、5は液役である。

又第8図に示すものは電極1の上端6を他よりも高くし、この高い部分の外周に電解液面を判断する上下2本の突条7、8を一体に設け、第4図のものと同様、実際の液面位置をこの2本の突条との関係から把握するものである。

このような電極においてはいずれも電極を透視して電解液面を見るため、電極形成材料の透明性が重要な問題であり、不透明材料や半透明であっても電解液面を見定められないものは使用不可組で、液面を透視できる透明度をもち、かつ電極を成形できる成形性と物理的特性に優れたものしか使用できない。

物理的特性やコスト面に優位性を示すポリプロ

ビレンには大別して透明性の優れたホモポリマータイプと、透明性は劣るが衝撃強度に優れたポリプロピレンにポリエチレンを数%混入したコーポリマータイプがある。

しかし前記透明性の良いホモポリマータイプのポリプロピレンは衝撃強度が劣るという欠点があり、4~6mmの肉厚のものでなければ使用時の物理的特性を満足できない。

したがって、たとえ透明性が良くとも厚肉にすることから、成形時に“ひけ”を生じやすかったり、場合によっては透明性さえ失なわれてしまう結果を招くことがある。

一方後者のコーポリマータイプのポリプロピレンは機械強度、衝撃強度等の物理的特性は満足できるが、電槽とした場合、電解液面を透視することができる透明性を確保できないという問題がある。

ちなみにホモポリマータイプとコーポリマータイプのポリプロピレンの物理的特性をアイゾット衝撃強度で比較した場合、次のごとく大きな

差がある。

	試験温度	アイゾット衝撃値
ホモポリマータイプ	常温(20℃)	2.6 $E_p / \text{cm}$
ポリプロピレン	低温(-20℃)	1.6 "
コーポリマータイプのポリプロピレン	常温(20℃)	11.3 "
	低温(-20℃)	3.1 "

結局、透明度に関しても、電解液面が電槽外部から十分に監視しうる透明度を有し、なおかつ衝撃強度等の物理的特性に優れた蓄電池用電槽が最も望まれるものである。

本発明は不透明な電槽本体であってもその一部に電解液面を確実に監視しうる透視窓を設け、この透視窓から電解液面がはずれた場合には液面が透視できにくくしたものである。すなわち電解液面が透視できる場合と、できない場合との二状態により、電解液量の管理を簡潔に行なうとともに低温時の衝撃強度等の物理的特性に優れた蓄電池の電槽を提供することを目的とするものである。

以下、本発明の実施例を図面を参照として説明する。

第1図、第2図において1は電槽本体であり、これは前述した透明性の悪いコーポリマータイプのポリプロピレンにより側面の肉厚が3mmとなるように成形されている。この電槽本体1の開口した上端に近い前後両面には側面よりも1mm薄くした厚さ2mmの薄片の薄肉部からなる電解液面監視用の透視窓9が一体成形されている。透視窓9部分は透明度においてホモポリマータイプよりも劣るコーポリマータイプのポリプロピレンであっても、その肉厚が薄いことにより透明度は側壁部分に比べ高まり、電解液を確実に透視することができる。

なお本発明者らの実験によれば電槽本体1の肉厚と電解液面を監視する透視窓9部分の肉厚との比は6:4~4:1までがよく、この範囲中であれば電槽として何ら支障なく用いられ、8:4よりも厚みの差が小さいと透明度が悪化し、又4:1よりも厚みの差が大きくなると激度的に悪化す

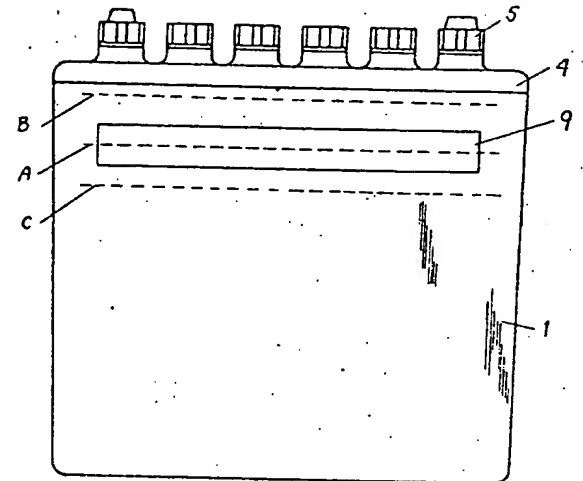
ることが確認できた。

このような透視窓9を有した電槽であれば、電解液面Aが規定の電解液面範囲で窓に対向していれば、窓9を透視して外部から監視でき、この窓9よりも上方に電解液面Bがある液返射の場合や液量不足して窓9よりも下方に液面Cがある場合には、電槽本体の不透明部分によってその液面B又はCを監視することができない。

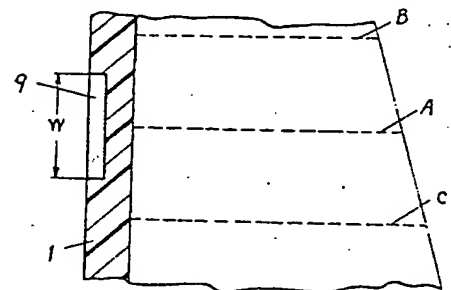
したがって窓9の幅Wを、通常蓄電池の使用可能とされている最高液面と最低液面との幅にほぼ同じとすれば、最高液面と最低液面との間に電解液面があれば、これを外部から透視することができ、この窓で液面が透視できない場合は液面が窓よりも上方あるいは下方に位置するものであるから点検して液量を調整するより、使用者に警告することができる。

なお、電槽本体は前述した如く透明性に劣るコーポリマータイプのポリエチレンで成形すれば、その厚さにもよるが、薄肉化しない限りほぼ不透明を保っていて窓部分とは電解液面を透視できる

第 1 図



第 2 図



透明窓の点で差があり、成形完了状態でそのまま用いることができるが、電槽本体が透明窓の高い合成樹脂で成形された場合には、第3図に示す如く電槽本体1'の表面に突起加工10を施して不透明化してもよい。又この他に内面に耐酸塗料を塗って不透明化したり、窓部分を除いて電槽本体に不透明な箔を固定したりすることもできる。

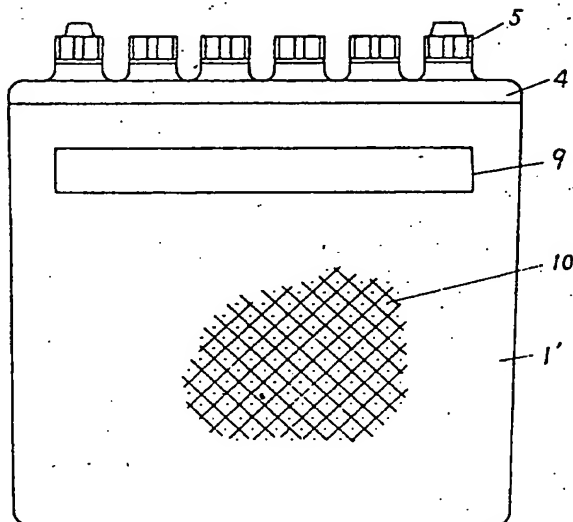
このように本発明では、不透明な電槽本体の一部に電解液面を監視できる透視窓を設けたものであるから、この窓から電解液面を監視できるか否かによって電解液量の状態を簡単に把握できるものである。

#### 4、図面の簡単な説明

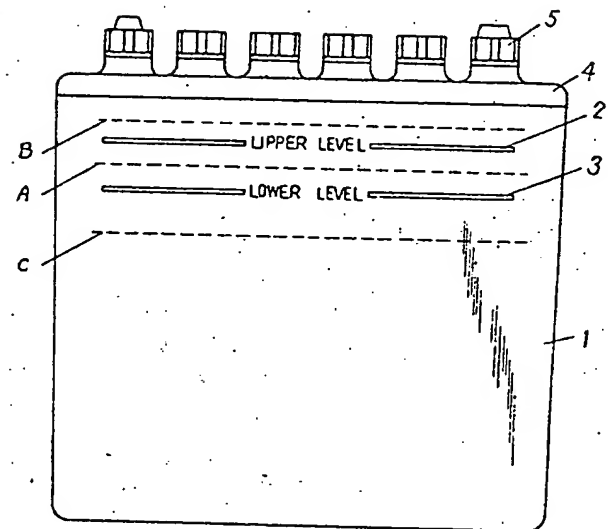
第1図は本発明の実施例における電槽を用いた蓄電池の正面図、第2図は同電槽の窓部拡大断面図、第3図は別の実施例における電槽を用いた蓄電池の正面図、第4図は従来の蓄電池を示す正面図、第5図は別の従来の例における蓄電池の窓部拡大断面図である。

1, 1'.....電槽本体、9.....透視窓。

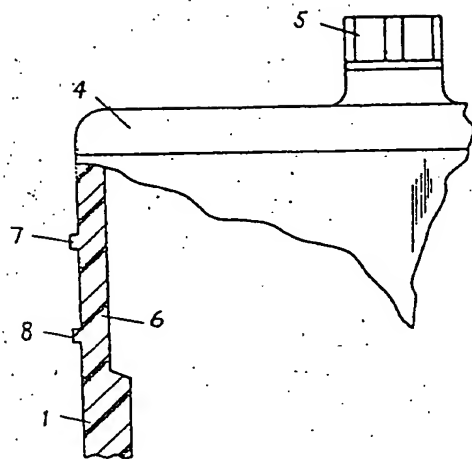
第 3 図



第 4 図



第 5 図



6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏 名 カラ サワ ショウ シロ  
居 所 同 所  
氏 名 サクラ イ 井 アツ オ夫

(2) 代 理 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏 名 (6152) 弁理士 栗 野 重 孝